

PTO 03-1331

Japan Kokai

53-73751

ELEVATOR SYSTEM

(Erebeta Sochi)

Yoshinori Takahashi, Tokuji Watanabe and Norihiko Mitsui

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D. C.

January 2003

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

BEST AVAILABLE COPY

<u>Country</u>	:	Japan
<u>Document No.</u>	:	53-73751
<u>Document Type</u>	:	Kokai
<u>Language</u>	:	Japanese
<u>Inventor</u>	:	Erebeta Sochi
<u>Applicant</u>	:	Hitachi Co., Ltd.
<u>IPC</u>	:	B 66 B 11/08 B 66 B 7/00
<u>Date of Filing</u>	:	December 9, 1976
<u>Publication Date</u>	:	June 30, 1978
<u>Foreign Language Title</u>	:	Erebeta Sochi
<u>English Title</u>	:	ELEVATOR SYSTEM

Title of the Invention

Elevator System

Claims

1. An elevator system equipped with a riding cage, a balance weight, a rope combining these riding cage and balance weight, pulleys that are disposed at the top in a tower and guide the said rope, a winch that is disposed by shifting it in the horizontal direction from the right upper part in the tower and has a sheave wrapped with said ropes, a first beam that mounts and supports the said pulleys and a second beam that is connected with this first beam and mounts and supports the said winch is characterized by disposing the said first and second beams at nearly the same level.

2. An elevator system according to Claim 1, which is characterized by connecting the said first and second beams via a connecting member.

3. An elevator system according to Claim 2, which is characterized by providing with non-slip members that prevent the slip between the said first and second beams and the said connecting member.

¹Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

4. An elevator system according to Claim 3, which is characterized by providing with alignment members that prescribe relating positions between these non-slip members and the said connecting member in the said non-slip member.

5. An elevator system according to Claim 1, which is characterized by superposing and directly connecting the said first and second beams.

6. An elevator system according to Claim 5, which is characterized by providing with non-slip members that prevent the slip between the beams.

7. An elevator system according to Claim 6, which is characterized by providing with alignment members that prescribe relating positions between these non-slip members and the said first and second beams at said non-slip members.

8. An elevator system according to Claim 1, which is characterized by that the said pulleys are composed of two pulleys: a riding cage pulley and a balance weight pulley.

9. An elevator system equipped with

/2

a riding cage, a balance weight, a rope combining these riding cage and balance weight, pulleys that are disposed at the top in a tower and guide the said rope, a winch that is disposed by shifting it in the horizontal direction from the right upper part in the tower and

has a sheave wrapped with said ropes, a first beam that mounts and supports the said pulleys and a second beam that is connected with this first beam and mounts and supports the said winch

is characterized by disposing the said first and second beams at nearly the same level and supporting them on a building structure via elastic bodies.

10. An elevator system according to Claim 9, which is characterized by disposing the said elastic bodies in the connecting part of said first and second beams and end parts at the said first and second beams on the side opposite to said connecting part, respectively.

Detailed Description of the Invention

This invention relates to an elevator system, and particularly to an elevator system disposed by shifting a winch in the horizontal direction from the right upper part in a tower.

More recently, there are many demands for decreasing the building height as far as possible and lowering the mechanical room of elevator to effectively use buildings because of a problem with the right of sunshine.

Namely, a winch is generally disposed in the right upper part in a tower, but there are many plans of elevator system in which a winch of elevator is disposed by shifting it in the horizontal

direction from the right upper part in a tower, and its installation level is also reduced to lower the mechanical room.

First, this kind of conventional elevator system will be illustrated in Fig. 1.

In the figure, 1 is a riding cage, 2 is a rope, 3 is a cage pulley, 4 is a diverting pulley, 5 is a winch, 6 is a sheave, 7 is a balance weight pulley, 8 is a balance weight, 9 is a beam for mounting and supporting pulleys in the right upper part in a tower, 10 is a beam for mounting and supporting the winch, 11 is a connecting member for connecting the two beams 9, 10, 12 is a base, and 13 is a beam pressing column for supporting a force of said beam 10 acting upward. Then, a tension T_1 equal to the total weight of cage side generates on the cage side and a tension T_2 equal to the total weight of the balance weight generates on the balance weight side.

Fig. 2 is a vector diagram of forces acting on the pulleys 3, 4, 7 and forces acting on the sheave 6 of said elevator system shown in Fig. 1, and Fig. 3 is an illustrative diagram showing the distributed state of forces acting on the supporting structures such as beams, etc. by these forces.

The vertical load T_2 of said balance weight pulley 7, a horizontal force P_1 of same magnitude as this vertical load T_2 , a vertical component P_3 and a horizontal component P_4 of a resultant force P_2 given by the vertical T_1 acting on the cage pulley 3, and

a vertical component P_6 and a horizontal component P_7 of a resultant force P_5 acting on the diverting pulley 4 act on the beam 9 for supporting the pulleys by said tensions T_1 , T_2 generating in the rope 2. On the other hand, a vertical component P_9 and a horizontal component P_{10} given by a force P_8 of same magnitude as the cage load T_1 acts on the sheave 6 of said winch 5, and a vertical component P_{12} and a horizontal component P_{13} given by a force P_{11} of same magnitude as said horizontal force P_1 act on the balance weight 8. In these figures, P_{14} is a vertical force given by the self weight of said winch 5, and $R_1 - R_6$ are reaction forces for sustaining the said forces acting on the beams.

Namely, a difference between the horizontal forces P_4 and P_{10} of equal magnitude and reverse directions and differences between the horizontal forces $P_1 - P_7$ and the horizontal force P_{13} of reverse direction thereto act as horizontal forces on the integral supporting structure composed of the beams 9, 10 and the connecting member 11, but they are also borne by the building structure contacting with the right end of said beam 9 and the upper end of beam supporting column 13 because these horizontal forces are too large for being borne only by the connecting member 11.

However, a building structure is generally strong against and fully endurable for a vertical force but is weak against a horizontal force and cannot be expected too much, therefore the structure as described above is undesirable.

Moreover, the system also had such drawbacks that vibration and noises due to the rotation of increased pulleys and the contact sound with the rope were transmitted to adjacent rooms or offices and a high cost was caused by increasing the number of pulleys.

The purpose of this invention consists in providing an elevator system which enables to eliminate the drawbacks of aforesaid prior art and process the said horizontal forces acting on the beams.

To achieve this purpose, the invention is characterized by

/3

that a beam for mounting and supporting pulleys and a beam for mounting and supporting a winch are disposed at nearly the same level to cancel horizontal forces acting on the beams each other and reduce the angular moment resulted by these forces.

One actual example of this invention will be illustrated by Fig. 4. In this diagram, same symbols as Fig. 1 represent same objects or equivalent objects.

The height of a connecting member 11 is shortened as far as possible, the level of a sheave 6 of a winch 10 mounted on the beam 10 and the level of a balance weight pulley 7 mounted on the beam 9 are made nearly the same by making the level of beam 10 approximate to the level of beam 9.

Elastic bodies 14 - 16 consisting of a vibration proof rubber, etc. are provided at the right end of said beam 9 and the both ends

of said beam 10, respectively, and the two beams 9, 10 and the connecting member 11 are supported on a building structure only by interposing these elastic bodies 14 - 16.

Moreover, a non-slip member 17A having an alignment member 18A is fastened to the beam 9 and a non-slip member 17B having an alignment member 18B is fastened to the beam 10 by welding, etc., respectively, and the connecting member 11 is fastened to the two beams 9, 10 with screws, etc. in a state sandwiched by these two non-slip member 17A, 17B.

Vectors of forces acting on pulleys 3, 7 and a sheave 6 of a elevator system thus formed are shown in Fig. 5, and the distribution of forces acting on supporting structures such as the beams by these forces is shown in Fig. 6. In these diagrams, symbols showing the forces are same as the cases of Fig. 2 and Fig. 3.

As is known from these diagrams, a horizontal force P_1 of said balance weight pulley 7, a horizontal force P_4 of said cage pulley 3, a horizontal force P_{10} and a horizontal force P_{13} of said sheave 6 act as a horizontal force on an integral supporting structure consisting of the beams 9, 10 and the connecting member 11, but the horizontal force P_1 and the horizontal force P_{13} are equal and reverse and the horizontal force P_4 and the horizontal force P_{10} are also equal and reverse, therefore they are canceled each other and act as a resultant force, and the height of said connecting member

11 is low, therefore the angular moment occurring on it is small. Moreover, the horizontal forces acting on the beams 9, 10 can be borne only by the connecting member 11 because the non-slip members 17A, 17B are provided between the beams 9, 10 and the connecting member 11 for preventing the slip between them.

Moreover, since the horizontal forces acting on the beams 9, 10 can be processed only internally in this manner, this enables to support the beams, etc. and enhance the vibration-proof and noise-proof effects via the elastic bodies 14 - 16 provided on the downside of said beams as described above.

Namely, although elastic bodies (non-illustrated in Fig. 1) are inserted between the beam 10 and the winch 10 and between the beam 9 and the pulleys 3, 4, 7 as a measure on the vibration and noises in the elevator system as shown in Fig. 1, it has been confirmed by experiments that the insertion of said elastic bodies 14 - 16 on the downside of said beams 9, 10 has high vibration-proof and noise-proof effects like this actual example. When the elastic bodies are provided on the downside of said beams, the number of elastic bodies can be reduced because only three elastic bodies may be provided.

Furthermore, the level of sheave 6 and the level of balance weight 7 are made the same by raising the level of beam 10 and the diverting pulley 4 is omitted, therefore it enables to reduce the

vibration and noise sources, contrive the reduction of cost and facilitate the installation operation only that much.

Fig. 7 shows another actual example of this invention.

Differences from said actual example of Fig. 4 consist in that the thickness of beam 9 for mounting the pulleys 3, 7 is increased, the connecting member is omitted, the two beams 9, 10 are directly connected, and other structures are all the same. Accordingly, same acting effect are obtained as the case of Fig. 4.

When the elevator system is installed, the beams 9, 10 are moved into a building, separately, respective concerned positions

/4

are set up and then fixed to each other, and alignment members 18A, 18B are used to facilitate such a position fixing operation.

A process for fixing the beam positions using these alignment members will be illustrated by Fig. 8.

First, the beam 10 is set up, completed and then the beam 9 is installed, at this time, the non-slip alignment member 17B is fixed to the beam 10 and the non-slip alignment member 18B is fixed to the non-slip alignment member 17B. Here, as shown in Fig. 7, the left end of beam 9 is placed on the right end of beam 10, and then the beam 9 is moved to the left until the left end face of said beam 9 comes into contact with the non-slip alignment member 17B. Then, the mutual position adjustment of the two beams 9, 10 is

completed by moving the beam 9 in the direction of arrows of Fig. 8 until its side face comes into contact with the non-slip alignment member 18B. Subsequently, the two beams 9, 10 are fixed with screws, etc., and these joints may be finally fixed by welding.

Moreover, like the actual example of Fig. 4, the process for position fixing operation using such non-slip alignment members is certainly applicable to a case of interposing the connecting member 11 between the beams in nearly the same manner.

As described above, this invention enables to process the horizontal forces acting on the beams within the beams because the beam for mounting and supporting the pulleys and the beam for mounting and supporting the winch are disposed at nearly the same level and connected to each other to cancel the horizontal forces acting on these beams and reduce the angular moment occurring thereon in the elevator system equipped with the winch by shifting it in the horizontal direction from the right upper part in the tower. Consequently, these horizontal forces are unnecessary to be borne by the building structure which is weak against the horizontal forces, thus this is extremely favorable.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is side view of conventional elevator system, Fig. 2 is vector diagram of forces acting on pulleys and sheave of elevator system shown in Fig. 1, Fig. 3 is illustrative diagram showing

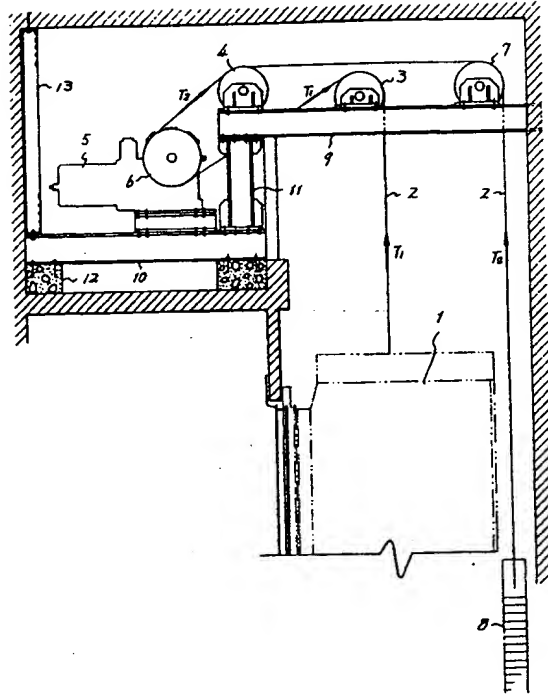
distributed state of forces acting on supporting structure such as beams, etc. by forces shown in Fig. 2, Fig. 4 is side view of elevator system relating to one actual example of this invention, Fig. 5 is vector diagram of forces acting on pulleys and sheave of elevator system shown in Fig. 4, Fig. 6 is illustrative diagram showing distributed state of forces acting on supporting structure such as beams, etc. by forces shown in Fig. 5 (wrong number "2" in original specification), Fig. 7 is a side view of elevator system relating to one actual example of this invention, and Fig. 8 is oblique view of beam connecting part for illustrating process of beam position setup operation.

Description of Symbols

1	riding cage
2	rope
3, 7	pulleys
5	winch
6	sheave
8	balance weight
9	first beam
10	second beam
11	connecting member
14 - 16	elastic bodies
17A, 17B	non-slip members
18A, 18B	alignment members

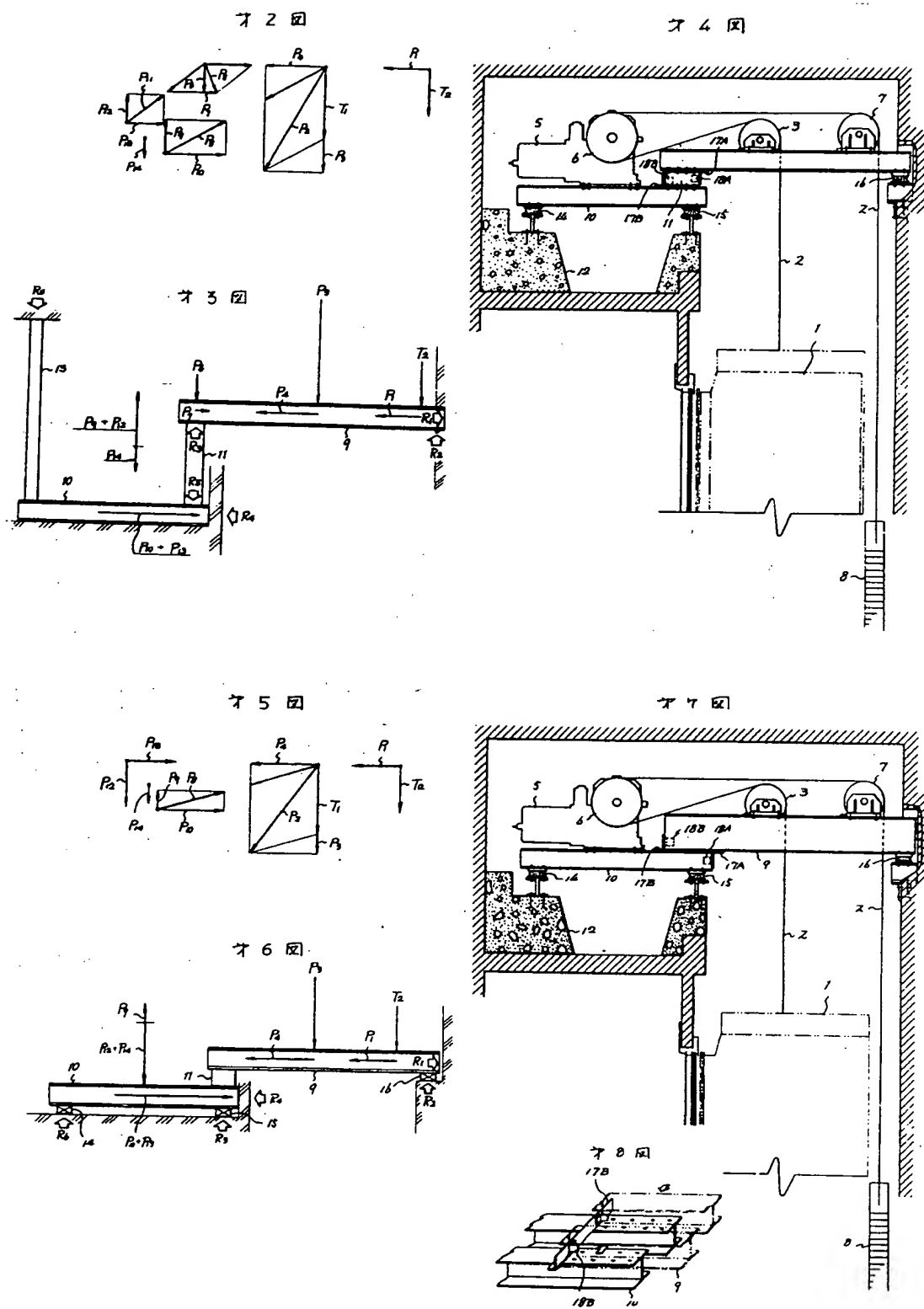
Figure 1.

7 1 図



Figures 2-8.

/5



266

101 47806

353073751 A

JUN 1978

(54) ELEVATOR SYSTEM

(11) Kokai No. 53-73751 (43) 6.30.1978 (19) JP

(21) Appl. No. 51-148093 (22) 12.9.1976

(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K.

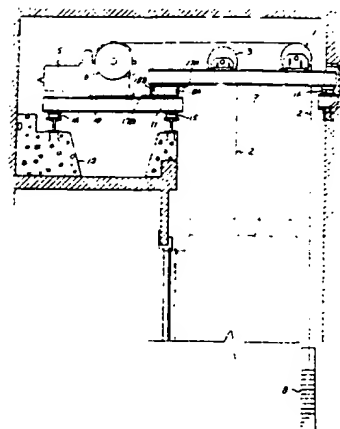
(72) YOSHINORI TAKAHASHI(2)

(52) JPC: 83C1:83C0

(51) Int. Cl. B66B11,08,B66B7.00

PURPOSE: To reduce the load of a building structure which is weak against the horizontal force by arranging to connect beams for mounting and supporting pulleys and a winch on the same level.

CONSTITUTION: A beam 9 for mounting pulleys 3, 7 is arranged to be connected to a beam 10 for mounting to support a winch 9 substantially at the same level by a connector 11 to cancel the horizontal forces acting the respective beams 9, 10 with each other to reduce the rotary moment produced thereby to thus treat the horizontal forces acting the beams 9, 10 within the beams. As a result, it is not necessary to bear the load or these horizontal forces at the building structure which is weak against the horizontal force. Thus, since the respective beams 9, 10 can set at the structure via elastic members 14 to 16, it can prevent the noise and vibration.



(187/100)

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53—73751

⑪Int. Cl.²
B 66 B 11/08
B 66 B 7/00

識別記号

⑫日本分類
83 C 1
83 C 0

庁内整理番号
6830—38
6830—38

⑬公開 昭和53年(1978)6月30日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭エレベータ装置

⑮特 願 昭51—148093

⑯出 願 昭51(1976)12月9日

⑰発 明 者 高橋義典

勝田市市毛1070番地 株式会社

日立製作所水戸工場内

同 渡辺徳治

勝田市市毛1070番地 株式会社

日立製作所水戸工場内

⑱発 明 者 光井範彦

勝田市市毛1070番地 株式会社

日立製作所水戸工場内

⑲出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

⑳代 理 人 弁理士 武頭次郎

PTO 2003-1331

S.T.I.C. Translations Branch

明 細 書

発明の名称 エレベータ装置

特許請求の範囲

1 乗りかごと、つり合いおもりと、この乗りかごとつり合いおもりを結合する索索体と、塔内頂部に配置されかつ前記索索体を案内するプーリ類と、塔内直上部から横方向にすらして配置されかつ前記索索体が巻き掛けられたシーブを有する巻上機と、前記プーリ類を取り付け支持する第1のビームと、この第1のビームと連結されかつ前記巻上機を取り付け支持する第2のビームとを備えたエレベータ装置において、前記第1および第2のビームをほぼ同一レベルに配置したことを特徴とするエレベータ装置。

2 前記第1および第2のビームを連結部材を介して連結したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ装置。

3 前記第1および第2のビームと前記連結部材との間に、これら相互間の滑りを防ぐ滑り止め部材を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第2

項記載のエレベータ装置。

4 前記滑り止め部材に、この滑り止め部材と前記連結部材との間の相対的位置を定める位置決め部材を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のエレベータ装置。

5 前記第1および第2のビームを重ね合わせて直に連結したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ装置。

6 前記第1および第2のビームの間に、これら相互間の滑りを防ぐ滑り止め部材を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第5項記載のエレベータ装置。

7 前記滑り止め部材に、この滑り止め部材と前記第1および第2のビームとの間の相対的位置を定める位置決め部材を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第6項記載のエレベータ装置。

8 前記プーリ類は、乗りかごと側プーリとつり合いおもり側プーリの2つからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータ装置。

9 乗りかごと、つり合いおもりと、この乗りか

どとつり合いおもりを結合する索条体と、塔内頂部に配置されかつ前記索条体を案内するプーリ類と、塔内直上部から横方向にずらして配置されかつ前記索条体が巻き掛けられたシーブを有する巻上機と、前記プーリ類を取り付け支持する第1のビームと、この第1のビームと連結されかつ前記巻上機を取り付け支持する第2のビームとを備えたエレベータ装置において、前記第1および第2のビームをほぼ同一レベルに配置し、かつ弾性体を介して建屋制鋼造物に支持したことを特徴とするエレベータ装置。

10. 前記弾性体を、前記第1および第2のビームの連結部と、前記第1および第2のビームにおける、前記連結部と反対側の各端部に、それぞれ配置したことを特徴とする特許請求の範囲第9項記載のエレベータ装置。

発明の詳細な説明

本発明はエレベータ装置に係り、特に巻上機を塔内直上部から横方向にずらして配置したエレベータ装置に関する。

第2図は、第1図に示したエレベータ装置の各プーリ3、4、7およびシーブ6に働く各力のベクトル図、第3図はこれら各力によつてビーム等の支持構造物に作用する力の分布状態を示す説明図である。

ロープ2に発生する前記張力 T_1 、 T_2 により、プーリ類を支持するビーム9には、つり合いおもり側プーリ7の垂直荷重 T_2 と、この垂直荷重 T_2 と同じ大きさの水平力 P_1 と、かご側プーリ3に働く垂直荷重 T_1 による合力 P_2 の垂直分力 P_{2v} および水平分力 P_{2h} と、そらせプーリ4に働く合力 P_3 の垂直分力 P_{3v} および水平分力 P_{3h} が働く。一方、巻上機5のシーブ6には、そのかご側にかご側荷重 T_1 と同じ大きさの力 P_4 による垂直分力 P_{4v} および水平分力 P_{4h} が、つり合いおもり側の前記水平力 P_1 と同じ大きさの力 P_{11} による垂直分力 P_{11v} および水平分力 P_{11h} が働く。なお、これら図中、 P_{11} は巻上機5の自重による垂直力、 $R_1 \sim R_4$ は各ビームに働く前記各力を支えるための反力である。

最近、日照障害の問題からビル高さをできるだけ低くし、かつ建屋を有効に使用するため、エレベータの機械室を低くする要求が多い。

すなわち、一般にはエレベータの巻上機は塔内直上部に配置するが、この巻上機を塔内直上部から横方向にずらし、かつその駆付レベルも下げて、機械室を低くするエレベータ装置の計画が多い。

まず、従来のこの種エレベータ装置を第1図について説明する。

この図において、1はかご、2はロープ、3はかご側プーリ、4はそらせプーリ、5は巻上機、6はシーブ、7はつり合いおもり側プーリ、8はつり合いおもり、9は塔内直上部のプーリ類を取り付け支持するビーム、10は巻上機を取り付け支持するビーム、11は両ビーム9、10を連結する連結部材、12はベース、13はビーム10左端の上向きに働く力を支えるビーム押え柱である。そして、前記ロープ2には、かご側ではかご側の総重量に等しい張力 T_1 が、つり合いおもり側ではその総重量に等しい張力 T_2 が発生する。

すなわち、ビーム9、10および連結部材11からなる一体の支持構造物には、大きさが等しく方向が逆の水平力 P_1 と P_{11} 、および水平力 $(P_1 - P_{11})$ とこれと逆方向の水平力 P_{11} の差が水平力として働くことになるが、この水平力を連結部材11だけでは負担しきれないため、ビーム9の右端やビームおさえ柱13の上端等と接する建屋制鋼造物にも負担させていた。

しかし、一般に建屋制鋼造物は垂直力に対しては強く、充分耐えることができるが、水平力に対しては弱く、余り期待できないため、前記の如き構造は好ましくない。

また、増加したプーリ類の回転およびロープとのかご側音による振動、騒音が隣接した居室や事務所へ伝わり、さらにはプーリ数が増加することによつて原価高を招く等の欠点もあつた。

本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を除き、各ビームに働く前記水平力をビーム内で処理できるエレベータ装置を提供することにある。

この目的を達成するため、本発明は、プーリ類

を取り付け支持するビームと、巻上機を取り付け支持するビームをほぼ同一レベルに配置し、これら各ビームに働く水平力を互に打消すと共にこれらによつて生じる回転モーメントを低減するようにしたことを特徴とする。

以下、本発明の一実施例を第4図について説明する。この図において、第1図と同一符号は同一物又は同等物を示す。

連結部材11の高さをできるだけ短縮し、ビーム10のレベルをビーム9のレベルに近付けることによつて、ビーム10上に取り付けられた巻上機5のシープ6のレベルは、ビーム9上に取り付けられたつり合いおもり側プーリ7のレベルとほぼ同一になされ、それらプーリ4が省略されている。

ビーム9の右端およびビーム10の両端には、防振ゴム等からなる各弾性体14~16がそれぞれ設けられ、両ビーム9、10および連結部材11はこれら弾性体14~16を介することによつてのみ建屋側構造物に支持されている。

向が逆であり、また水平分力 P_1 と水平分力 P_2 も大きさが等しく方向が逆であるため、これらは互に打ち消し合う力として働くことになり、かつ連結部材11の高さが低いので、これに発生する回転モーメントは小さい。しかも、各ビーム9、10と連結部材11の間には、これら相互間の滑りを防ぐ滑り止め部材17A、17Bが設けられているため、各ビーム9、10に働く水平力を連結部材11のみで負担することができる。

また、このようにビームに働く水平力を4部だけで処理できるため、前記のようにビームの下側に設けた弾性体14~16を介してビーム等を支持することが可能となり、振動、騒音防止効果を高めることができる。

すなわち、振動、騒音に対する対策として、一般には第1図に示す如きエレベータ装置において、ビーム10と巻上機5との間、ビーム9と各プーリ3、4、7との間にそれぞれ弾性体(第1図では図示せず)が挿入されているが、本実施例のように各ビーム9、10の下側に弾性体14~16

また、ビーム9には、位置決め部材18Aを有する滑り止め部材17Aが、ビーム10には位置決め部材18Bを有する滑り止め部材17Bがそれぞれ溶接等で固着され、連結部材11はこれら両滑り止め部材17A、17Bにより挟持された状態で、両ビーム9、10にねじ等により固定されている。

このように構成されたエレベータ装置の各プーリ3、7およびシープ6に働く各力のベクトルは第5図に示すようになり、またこれら各力によつてビーム等の支持構造物に作用する力の分布は第6図に示すようになる。なお、これらの図において、各力を示す符号は第2図および第3図の場合と同じである。

これらの図から判るように、ビーム9、10および連結部材11からなる一体の支持構造物には、水平力として、つり合いおもり側プーリ7の水平力 P_1 と、かご側プーリ3の水平分力 P_2 と、シープ6の水平分力 P_1 および水平力 P_2 とが働くが、水平力 P_1 と水平力 P_2 は大きさが等しく方

を挿入した方が振動、騒音防止効果が高いことが実験により確認されている。また、ビームの下側に弾性体を設ける場合には、3個だけ設ければよいので、弾性体の数を減らすこともできる。

さらに、ビーム10のレベルを上げることによつてシープ6のレベルをつり合いおもり側プーリ7のレベルと同一にし、それらプーリ4を省略したので、その分だけ振動、騒音源を減らし、かつ原価の低減を計り、据付作業を容易にすることができる。

また、第7図は本発明の他の実施例を示す。

前記第4図の実施例と異なる点は、プーリ3、7を取り付けるビーム9の厚さを大きくし、連結部材11を省略して、両ビーム9、10を直接連結したことであり、その他の構造は全く同じである。したがって、第4図の場合と同様な作用効果が得られる。

ところで、第7図のエレベータ装置を据付ける際、各ビーム9、10は建屋に別々に搬入され、それぞれの関係位置を設定してから互に固定され

るものであるが、位置決め部材18A、18Bはこのような位置設定作業を容易にするために使用される。

この位置決め部材を使用したビーム位置設定作業法を第8図について説明する。

最初にビーム10を設定し、これが完了すると、次いでビーム9を据付けることになるが、この際、滑り止め部材17Bはビーム10に、位置決め部材18Bは滑り止め部材17Bに既に固定されている。ここで、まず第7図に示すようにビーム10の右端上にビーム9の左端を載せ、ビーム9の左端面が滑り止め部材17Bに接触するまでビーム9を左方に移動させる。次いで、第8図の矢印方向にビーム9を、その側面が位置決め部材18Bに接触するまで移動させることにより、両ビーム10と9の相互位置調整が完了する。その後、両ビーム9、10はねじ等で固定する他、最終的にはこれら接合部を溶接で固定してもよい。

なお、このような位置決め部材を利用したビームの位置設定作業法は、第4図の実施例のように、

両ビーム間に連結部材が介在する場合にも同様同様に適用できることはいうまでもない。

以上説明したように、本発明によれば、巻上機を塔内直上部から横方向にずらして配膳したエレベータ装置において、プーリ類を取り付け支持するビームと巻上機を取り付け支持するビームをほぼ同一レベルに配置して互に連結し、これら各ビームに働く水平力を互に打ち消すと共にこれらによつて生じる回転モーメントを低減するようにしたので、各ビームに働く水平力をビーム内で処理することが可能となる。その結果、これらの水平力を、水平力に対する強度の弱い懸架鋼構造物で負担させる必要がなくなり、きわめて有利である。

図面の簡単な説明

第1図は従来におけるエレベータ装置の側面図、第2図は第1図に示したエレベータ装置のプーリ類およびシーブに働く各力のベクトル図、第3図は第2図に示した各力によつてビーム等の支持構造物に作用する力の分布状態を示す説明図、第4図は本発明の一実施例に係るエレベータ装置の側

面図、第5図は第4図に示したエレベータ装置のプーリ類およびシーブに働く各力のベクトル図、第6図は第2図に示した各力によつてビーム等の支持構造物に作用する力の分布状態を示す説明図、第7図は本発明の他の実施例に係るエレベータ装置の側面図、第8図はビーム位置設定作業法を説明するためのビーム連結部の斜視図である。

符号の説明

- | | |
|----------|---------|
| 1 | 乗かご |
| 2 | ロープ |
| 3, 7 | プーリ |
| 5 | 巻上機 |
| 6 | シーブ |
| 8 | つり合いおもり |
| 9 | 第1のビーム |
| 10 | 第2のビーム |
| 11 | 連結部材 |
| 14~16 | 鋼性体 |
| 17A, 17B | 滑り止め部材 |
| 18A, 18B | 位置決め部材 |

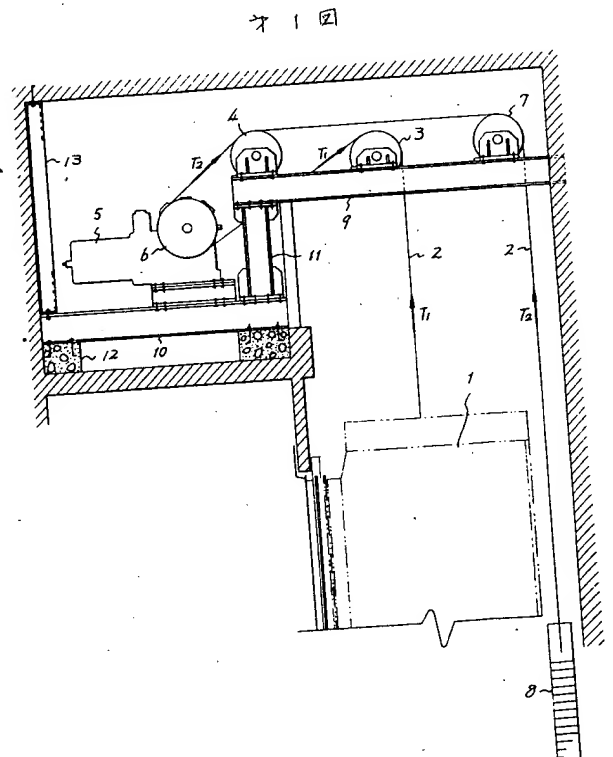


図 2

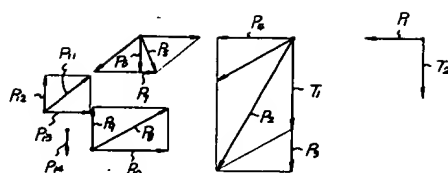


図 4

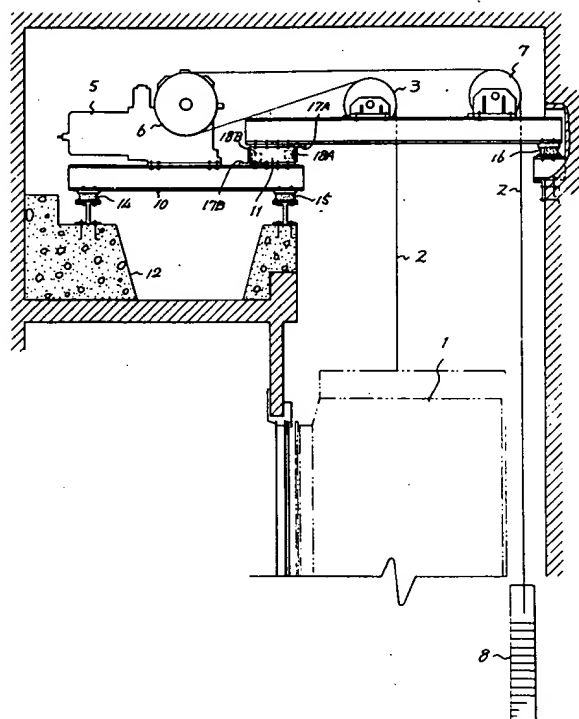


図 3

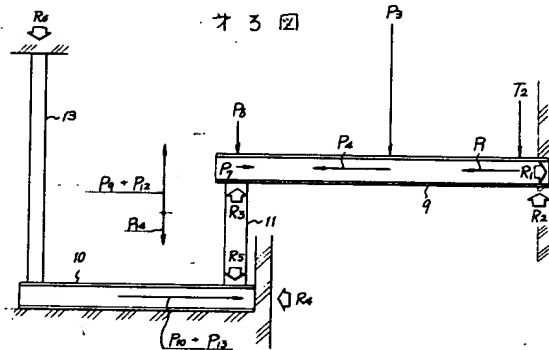


図 5

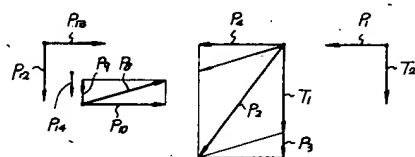


図 7

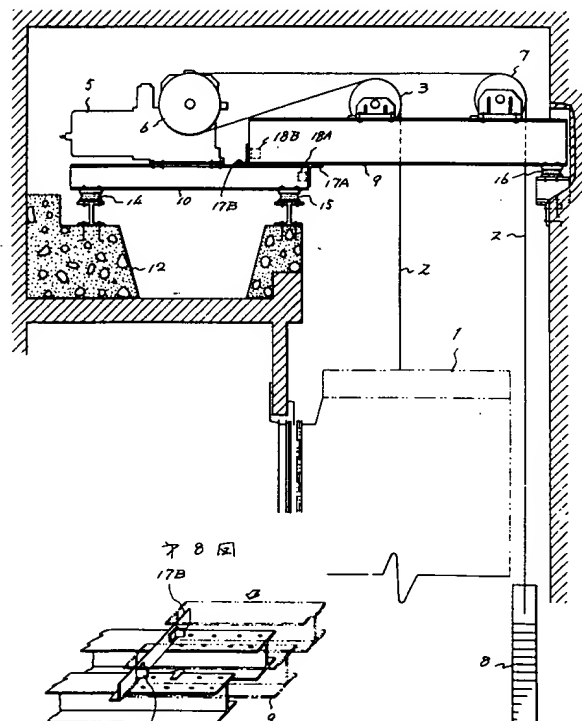


図 6

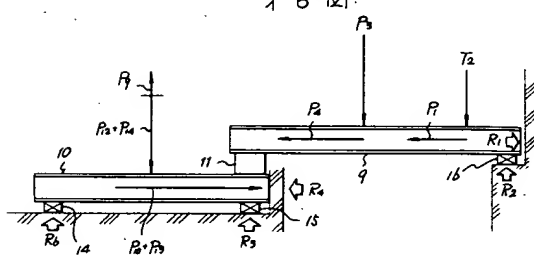
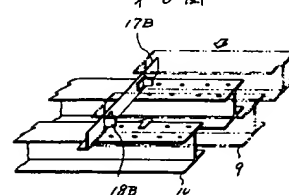


図 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.